

10/617.357

12.08.03

Drawbar for loading roller container on trailer

Patent number: DE4301055
Publication date: 1994-07-21
Inventor: HOFFMANN HEINZ-RAINER DR ING (DE)
Applicant: HOFFMANN HEINZ RAINER DR ING (DE)
Classification:
- **international:** B60D1/155; B60D1/54; B60P1/00
- **european:** B60D1/155; B60D1/54
Application number: DE19934301055 19930116
Priority number(s): DE19934301055 19930116

Abstract of DE4301055

The drawbar (2) is positioned in the longitudinal direction of the trailer vehicle frame (1) and slidable below it. The drawbar, seen from the displacement direction (6), is lockable into position. The drawbar has two support points by which it is fastened to the trailer frame. One of the points serves to transmit transverse, vertical or longitudinal forces, and the other point serves merely to transmit vertical or transverse forces. The two points, as seen in longitudinal direction, are arranged one behind the other.



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 43 01 055 A 1**

⑥1 Int. Cl.⁵:
B 60 D 1/155
B 60 D 1/54
B 60 P 1/00

②1 Aktenzeichen: P 43 01 055.5
②2 Anmeldetag: 16. 1. 93
④3 Offenlegungstag: 21. 7. 94

DE 43 01 055 A 1

⑦1 Anmelder:

Hoffmann, Heinz-Rainer, Dr.-Ing., 37632
Eschershausen, DE

⑦4 Vertreter:

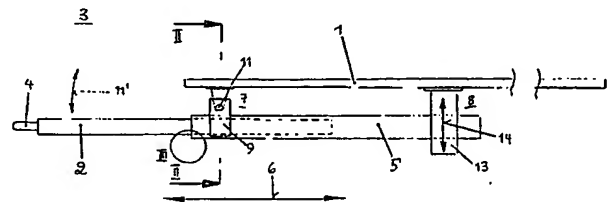
Röse, H., Dipl.-Ing.; Kosel, P., Dipl.-Ing.; Sobisch, P.,
Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 37581 Bad Gandersheim

⑦2 Erfinder:

gleich Anmelder

⑤4 Zugdeichselanordnung

⑤7 Um das Aufschieben eines Rollcontainers auf die Ladefläche eines Anhängers ausgehend von dessen Vorderseite (3) zu ermöglichen, und zwar ausgehend von der Ladefläche einer Zugmaschine, und zwar ohne daß ein Heranfahren der Zugmaschine an die Vorderseite (3) durch die Zugdeichsel (2) behindert wird, ist letztere in einem Führungsprofil (5) in Richtung der Pfeile (6), somit in Längsrichtung des Fahrgestellrahmens (1) verschiebbar angeordnet und insbesondere in der ausgezogenen, dem Fahrbereitschaftszustand des Anhängers bestimmten Position arretierbar. Das Führungsprofil (5) steht an den Stellen (7, 8) mit dem Fahrgestellrahmen (1) in Verbindung, wobei an der Stelle (7) Längs-, Quer- und Vertikalkräfte und an der Stelle (8) lediglich Vertikal- und Querkkräfte übertragbar sind. Mittels eines, an der Stelle (8) angeordneten Antriebs ist die Zugdeichsel (2) gleichzeitig um die Achse einer Welle (11) in Richtung der Pfeile (11') schwenkbar angeordnet, um Höhenunterschiede zwischen dem Zugmaul einer Zugmaschine einerseits und der Zugöse (4) ausgleichen zu können. Eine, die Zugdeichsel (2) festlegende Arretiereinrichtung und in gleicher Weise ein, der Schwenkbewegung in Richtung der Pfeile (11') dienender Antrieb können hydraulischer Art sein und in geeigneter Weise mit dem Bordnetz der Zugmaschine zusammenschaltbar sein.



DE 43 01 055 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 05. 94 408 029/170

16/36

Die Erfindung bezieht sich auf eine Zugdeichselanordnung entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Zugdeichseln als Bindeglied zwischen einer Zugmaschine und einem Anhänger dienen neben der Übertragung von Zugkräften auch der Übertragung von Querkraften, um Lenkbewegungen auszuüben. Insbesondere aus letztgenanntem Grund ist die Zugdeichsel im allgemeinen an zwei, mit Abstand voneinander gelegenen Punkten an dem Fahrgestell angelenkt, um das, aus den Lenkbewegungen resultierende Moment übertragen zu können. Um Höhenunterschiede zwischen der Zugdeichsel einerseits und dem Zugmaul einer Zugmaschine andererseits auszugleichen, ist die Zugdeichsel ferner um eine horizontale Achse an dem Fahrgestellrahmen des Anhängers schwenkbar angeordnet.

Bei Anhängern, die zum Beladen mit Containern, insbesondere Rollcontainern bestimmt sind, besteht häufig das Bedürfnis, den Container von der Vorderseite, d. h. von der Seite der Zugdeichsel aus auf die Ladefläche aufzuschieben. Hierbei bildet jedoch die, aus der Struktur des Fahrgestellrahmens vorderseitig herausragende Zugdeichsel ein Hindernis.

Es ist in diesem Zusammenhang bei zweiachsigen Anhängern bekannt, die Zugdeichsel gelenkig auszubilden, so daß deren Absenkung so weit möglich ist, daß die Ladefläche einer Zugmaschine unmittelbar an die Ladefläche des Anhängers herangesetzt werden kann, um ein Überschieben eines Rollcontainers zu ermöglichen.

Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine Zugdeichselanordnung der eingangs bezeichneten Gattung dahingehend auszugestalten, daß ein Aufschieben eines Rollcontainers oder eines gleichartigen Behältnisses unabhängig von der Art des Anhängers von dessen Vorderseite her möglich ist, ohne daß dieser Vorgang durch die Zugdeichsel behindert wird. Gelöst ist diese Aufgabe bei einer gattungsgemäßen Zugdeichselanordnung durch die Merkmale des Kennzeichnungssteils des Anspruchs 1.

Erfindungswesentlich ist hiernach, daß die Zugdeichsel — in Längsrichtung des Fahrgestellrahmens gesehen — verschiebbar angeordnet ist. Sie kann auf diese Weise vollständig unter den Fahrgestellrahmen geschoben werden und bildet in dieser Einschleppposition kein, aus der Struktur des Fahrgestellrahmens vorderseitig herausragendes Bauteil. Dies eröffnet die Möglichkeit, einen, beispielsweise auf der Ladefläche einer Zugmaschine befindlichen Rollcontainer durch stirnseitiges Heranfahren an den Anhänger unmittelbar auf die Ladefläche des letzteren zu schieben. Dieses Prinzip ist unabhängig von der Art der Zugdeichsel und setzt lediglich das Vorhandensein einer entsprechenden, unter den Fahrgestellrahmen oder in diesen integrierten Führung voraus. Die Zugdeichsel kann in diesem Zusammenhang manuell verschiebbar angeordnet sein — es kann dieser Verschiebevorgang jedoch auch motorisch unter Verwendung eines geeigneten hydraulischen, pneumatischen oder elektrischen Antriebs bewirkt werden. Dieser Antrieb steht dann mit dem entsprechenden hydraulischen, pneumatischen oder elektrischen Bordnetz der Zugmaschine sowie einer entsprechenden Steuerung bzw. in einem Betätigungsorgan in Verbindung. Es ist die Zugdeichsel in jedem Fall — in Verschieberichtung gesehen — in wenigstens einer solchen, dem Fahrbereitschaftszustand des Anhängers entsprechenden Position arretierbar. Dieser Fahrbereitschaftszustand ist dadurch

charakterisiert, daß die Zugdeichsel in einer solchen Länge aus dem Fahrgestellrahmen herausgezogen ist, welche ein Ankuppeln an eine Zugmaschine und die Übertragung der, aus dem Fahrbetrieb resultierenden Kräfte und Momente ermöglicht. Es kann sich bei der Verschiebewegung um eine geradlinige Bewegung handeln — in Betracht kommt jedoch eine Schwenkbewegung. Wesentlich ist lediglich, daß die Einschleppposition der Zugdeichsel derart ausgelegt ist, daß diese kein Hindernis für das Heranfahren der Zugmaschine an den Anhänger bildet. Die Erfindung ist auch unabhängig von der Art der Anlenkung der Zugdeichsel an dem Fahrgestellrahmen zu sehen. So kann die Zugdeichsel beispielsweise an zwei, mit Abstand voneinander gelegenen Punkten an dem Fahrgestellrahmen angelenkt sein, wobei diese Punkte in Fahrtrichtung hintereinander oder quer zur Fahrtrichtung nebeneinander — jeweils mit Abstand — angeordnet sind. Jeder dieser Punkte ist hierbei zur Übertragung bestimmter Kräfte ausgelegt, welche global als Quer-, Vertikal- und Längskräfte unterteilt werden können. Es ist in Abweichung hiervon auch denkbar, die Zugdeichsel an lediglich einem Punkt an dem Fahrgestellrahmen anzulenken, wobei dieser Punkt nunmehr zur Übertragung sämtlicher Kräfte und Momente ausgelegt sein muß, d. h. insbesondere als Momentenlager ausgestaltet sein muß.

Die erfindungsgemäße Zugdeichsel ist entsprechend den Merkmalen der Ansprüche 3 und 4 darüber hinaus derart an dem Fahrgestellrahmen angelenkt, daß eine Verschwenkung um eine zum Fahrgestellrahmen parallele Achse möglich ist, wobei dieser Schwenkbewegung ein besonderer Antrieb zugeordnet ist. Handelt es sich um eine stangenartig ausgebildete Zugdeichsel, die an zwei — in Längsrichtung des Anhängers gesehen — hintereinander gelegenen Punkten an dem Fahrgestellrahmen angelenkt ist, kann die genannte Schwenkachse auf der Vorderseite des Fahrgestellrahmens angeordnet sein, so daß die Zugdeichsel nach Art eines zweiseitigen Hebels gelagert ist. Es kann die Schwenkachse jedoch auch an dem, der Vorderseite des Fahrgestellrahmens abgekehrten Ende angeordnet sein, so daß die Zugdeichsel nach Art eines einseitigen Hebels gelagert ist.

Die Merkmale des Anspruchs 5 sind auf eine besonders einfache Form der konstruktiven Realisierung der Längsverschiebbarkeit der Zugdeichsel gerichtet. Die Zugdeichsel ist hierbei als stangenartiges, im Querschnitt beispielsweise quadratisches Hohlprofil ausgebildet, welches innerhalb eines, ebenfalls als Hohlteil ausgebildeten Führungsprofils geführt ist, welches letzteres sich in Längsrichtung des Fahrgestellrahmens erstreckt und das unmittelbare Bindeglied zu dem Fahrgestellrahmen bildet. Das Führungsprofil steht demzufolge an zwei, mit Abstand voneinander angeordneten Punkten mit dem Fahrgestellrahmen in Verbindung, welche Punkte dadurch charakterisiert sind, daß an dem einen eine Übertragung von Quer-, Vertikal- und Längskräften und an dem anderen eine Übertragung lediglich von Vertikal- und Querkraften möglich ist. Die Anordnung dieser, durch Übertragung unterschiedlicher Kräfte charakterisierbarer Punkte — in Längsrichtung des Fahrgestellrahmens gesehen — kann beliebig gewählt werden. Es ist demzufolge auch das Profilteil als solches um eine parallel zur Fahrgestellrahmenebene verlaufende Achse schwenkbar an letzterem angeordnet. Indem die Zugdeichsel innerhalb des Führungsprofils — in dessen Längsrichtung gesehen — arretierbar ist, ist über das Führungsprofil somit in einfacher Weise gleichzeitig eine Übertragung von Querkraften und damit Momenten

ten auf den Fahrgestellrahmen möglich.

Die konstruktive Realisierung des Arretierungszustands der Zugdeichsel innerhalb des Führungsprofils kann entsprechend den Merkmalen der Ansprüche 6 und 7 grundsätzlich reibschlüssig oder formschlüssig durchgeführt werden. Vorteil einer reibschlüssigen Arretierung, bei welcher als Reibungsflächen aneinanderliegende Flächen der Zugdeichsel einerseits und des Führungsprofils andererseits in Betracht kommen ist, daß eine stufenlose Verschiebbarkeit und insbesondere spielfreie Arretiermöglichkeit der Zugdeichsel gegeben ist. Vorteil der formschlüssigen Arretierung, welche im allgemeinen durch Lochungen der Zugdeichsel in Verbindung mit einem an dem Fahrgestellrahmen oder dem Führungsprofil befestigten Sperrkörper realisierbar ist, welch letzterer in die Verriegelungsposition durch eine geradlinige oder auch eine Schwenkbewegung überführbar ist, ist ein besonders zuverlässiger Arretierungszustand. Zur Aktivierung des Arretierungszustands ist in jedem Fall ein besonderer Antrieb vorgesehen, über welchen gleichzeitig Sicherheitsfunktionen wahrgenommen werden können.

Gemäß den Merkmalen der Ansprüche 8 und 9 ist zur Überwachung des Arretierungszustands ein besonderes System von Schaltelementen vorgesehen, über welche Änderungen im Arretierungszustand, welche sich in unzulässigen Relativbewegungen zwischen der Zugdeichsel und dem Führungsprofil bemerkbar machen, erkannt und — in Verbindung mit einer besonderen Steuerungseinrichtung — zur Ausübung von Sicherheitsfunktionen umsetzbar sind.

Diese können beispielsweise darin bestehen, daß im Falle eines Versagens der Zugdeichselarretierung automatisch das Bremssystem des Anhängers und/oder der Zugmaschine aktiviert wird. Es kann ferner über besondere Signaleinrichtungen das Nichtvorhandensein eines ausreichenden Arretierungszustands, der die Verkehrs- und Betriebssicherheit des aus Zugmaschine und Anhänger bestehenden Lastzuges beeinträchtigen könnte, in optischer oder akustischer Weise angezeigt werden. Auf diese Weise sind gefährliche, sich aus einem unbeabsichtigten Lösen des Anhängers von der Zugmaschine ergebende Situationen vermeidbar.

Aufgrund der, gemäß den Merkmalen des Anspruchs 10 vorgesehenen fest angeordneten Anschläge ist ein völliges Ausziehen der Zugdeichsel aus dem Führungsprofil ebenso unmöglich wie ein vollständiges Einschieben.

Über die Merkmale des Anspruchs 11 sind unterschiedliche, dem Fahrbereitschaftszustand des Anhängers entsprechende Arretierungspositionen der Zugdeichsel möglich. Dies eröffnet entsprechend der Arretierungsposition der Zugdeichsel die Einstellung unterschiedlicher Abstände zwischen Zugmaschine und Anhänger. Zur Einstellung dieser unterschiedlichen Abstände wird lediglich von der erfindungsgemäß vorgesehenen Verschiebbarkeit oder auch Verschwenkbarkeit der Zugdeichsel Gebrauch gemacht.

Die Merkmale des Anspruchs 12 dienen hauptsächlich Sicherheitsaspekten und berücksichtigen den Fall, daß beispielsweise während des Fahrbetriebes eine Arretierungseinrichtung ausfällt bzw. so weit unwirksam wird, daß eine hinreichend betriebssichere Arretierung der Zugdeichsel in ihrer, dem Fahrbereitschaftszustand entsprechenden Verschiebeposition nicht mehr gegeben ist.

Für diesen Fall ist eine von der erstgenannten Arretierungseinrichtung unabhängige weitere Arretierungs-

einrichtung vorgesehen, die erfindungsgemäß erst und nur dann wirksam wird, wenn die erstgenannte Arretierungseinrichtung ausfällt. Der Arretierungszustand einer Arretierungseinrichtung kann entsprechend deren jeweiliger konkreter Ausbildung auf unterschiedliche Weise gesichert sein, beispielsweise auf hydraulischem, pneumatischem oder auf elektrischem Wege bzw. durch eine entsprechende mechanische Verriegelung. Wesentlich ist in diesem Zusammenhang, daß die beiden erfindungsgemäß eingesetzten Arretierungseinrichtungen insbesondere im Arretierungszustand hinsichtlich ihrer Energieversorgung völlig unabhängig voneinander sind, so daß die Funktionsunfähigkeit der einen Arretierungseinrichtung diejenige der anderen in keiner Weise tangiert. Technisch kann dieses Prinzip auf unterschiedliche Weise realisiert sein, beispielsweise durch unterschiedliche pneumatische, hydraulische oder elektrische Kreise, in welche einschlägige, die Arretierungseinrichtung betätigende Stellorgane eingebunden sind.

Die Merkmale der Ansprüche 13 bis 15 sind auf eine mögliche Ausgestaltung der Arretierungseinrichtung gerichtet. Diese wird hiernach durch ein System von Exzenterrollen realisiert, durch deren Drehung entsprechend ihrer jeweiligen Exzentrizität Klemmkraft ausübbar sind. Indem diese Exzenterrollen, von denen — in Verschieberichtung der Zugdeichsel gesehen — wenigstens zwei mit Abstand voneinander angeordnet sind, gegenläufig um ihre zueinander parallel verlaufenden Achsen in ihre jeweilige Arretierungsposition gedreht werden, hat eine Zug- oder Druckbelastung der Zugdeichsel zwangsläufig zur Folge, daß aufgrund des reibschlüssigen Kontaktes der Exzenterrolle entweder an der Zugdeichsel oder dem Führungsprofil die eine dieser beiden Exzenterrollen in eine solche Richtung weitergedreht wird, die eine Erhöhung der Anpreßkraft und damit eine weitere Erhöhung des Reibschlusses bewirkt. Zusätzlich können an den Stellen, die zur Kraftübertragung über die Exzenterrolle dienen Ausnehmungen vorgesehen sein, in die die Exzenterrolle eindringt und in der Arretierungsposition einen gewissen Formschluß bewirkt. Den Exzenterrollen ist in jedem Fall ein besonderer Antrieb zugeordnet, und zwar auf elektrischer, pneumatischer oder hydraulischer Basis, der somit an das Bordnetz der Zugmaschine anschließbar ist. Im einfachsten Fall kann zur Verriegelung beispielsweise jedoch auch eine Handpumpe vorgesehen sein, die auf hydraulischem Wege eine Drehung der Exzenterrollen bewirkt.

Über entsprechende Ventile kann diese Handpumpe gleichzeitig zur Höhenverstellung der Zugdeichsel und zur Betätigung sonstiger hydraulischer Systeme des Anhängers benutzt werden.

Die Merkmale des Anspruchs 16 sind auf eine alternative Ausbildung der Arretierungseinrichtung gerichtet, deren Wirkungsprinzip auf zwei, entlang einer schiefen Ebene gleitfähig geführten Keilen beruht, von denen der eine beispielsweise fest und der andere gleitfähig angeordnet ist, so daß senkrecht zu den, zueinander parallel verlaufenden Ober- und Unterseiten dieser Keilanordnung eine Druckkraft erzeugbar ist, die zu Klemmzwecken umgesetzt wird und zwischen der Zugdeichsel einerseits sowie dem Führungsprofil oder auch dem Fahrgestellrahmen andererseits wirksam ist. Für den Antrieb des beweglich angeordneten Keilkörpers gilt gleiches wie für den Antrieb der obengenannten Exzenterrollen.

Reibschlüssige und formschlüssige Arretierungseinrichtungen bzw. -systeme können jedoch auch neben-

einander bestehen und alternativ oder einander ergänzend, z. B. in Notfallsituationen eingesetzt werden.

Eine schwenkbare Anlenkung der Zugdeichsel an dem Fahrgestellrahmen kann entsprechend den Merkmalen des Anspruchs 17 über ein Gelenkviereck erreicht werden. Jeweils zwei Gelenkpunkte befinden sich bei dieser Variante an der Zugdeichsel und dem Fahrgestellrahmen. Vorschub- bzw. Verschwenkbewegungen sind hierbei stets mit Absenkbewegungen verknüpft, so daß durch entsprechende Bemessung der Verbindungsteile zwischen den Gelenkpunkten der Zugdeichsel und des Fahrgestellrahmens die geeigneten Bewegungskurven festgelegt werden müssen. Auch dieser Ausführungsform sind geeignete Arretierungseinrichtungen zugeordnet, über zumindest welche die Fahrbereitschaftsposition gesichert ist.

Die eingangs dargelegte Aufgabe kann bei der Zugdeichselanordnung eines Tandemanhängers auch durch die Merkmale des Kennzeichnungsteils des Anspruchs 16 gelöst werden. Wesentlich ist in diesem Zusammenhang, daß in Abweichung von den oben dargelegten Prinzipien, die auf der Verschiebbarkeit bzw. Verschwenkbarkeit der einstückigen Zugdeichsel relativ zu dem Fahrgestellrahmen des Anhängers beruhen, die Zugdeichsel auch gelenkig dahingehend ausgebildet sein kann, daß diese ausgehend von ihrem gelenkigen Aufbau derart absenkbar ist, daß ein stirnseitiges Heranfahren der Ladefläche einer Zugmaschine an diejenige des Anhängers möglich ist, und zwar ohne daß diese Bewegung durch die Zugdeichsel behindert wird. Dies kann konstruktiv beispielsweise derart realisiert sein, daß die Zugdeichsel, die gelenkig an dem Fahrgestellrahmen um eine sich quer zur Längsachse desselben erstreckende Achse angelenkt ist, zwischen dieser Anlenkung und der Zugöse eine weitere, zu der Anlenkung parallele Gelenkachse aufweist, welche in Verbindung mit der Anlenkung die Absenkung in diesem Sinne ermöglicht.

Die Erfindung wird im folgenden unter Bezugnahme auf die zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Deichselanlenkung;

Fig. 2 eine Schnittdarstellung einer Deichselanlenkung entsprechend einer Ebene II-II der Fig. 1;

Fig. 3 eine vergrößerte Detailansicht eines Ausschnitts III der Fig. 1;

Fig. 4 eine Prinzipdarstellung eines Ausführungsbeispiels einer Deichselarretierung;

Fig. 5 ein alternatives Ausführungsbeispiel einer Prinzipdarstellung einer Deichselarretierung.

Fig. 6 eine Ausgestaltung des Prinzips gemäß Fig. 4 in schematischer Darstellung;

Fig. 7 eine Darstellung eines weiteren Prinzips einer Deichselarretierung;

Fig. 8 eine vergrößerte Teildarstellung einer Einzelheit VIII der Fig. 2 ohne Darstellung der Zugdeichsel.

Mit 1 ist in Fig. 1 der Fahrgestellrahmen eines Anhängers bezeichnet, an welchem in im folgenden noch zu erläuternder Weise eine Zugdeichsel 2 befestigt ist. Es handelt sich bei dem Anhänger um einen solchen, der in an sich bekannter Weise zur Aufnahme von Containern, z. B. Rollcontainern oder auch Mulden und dergleichen bestimmt ist, die beispielsweise von dessen Vorderseite 3 her aufgeschoben werden. Mit 4 ist die zum Kuppeln mit dem Zugmaul einer Zugmaschine bestimmte, am vorderseitigen Ende der Zugdeichsel 2 angeordnete Zugöse bezeichnet. Hinsichtlich der Achsanordnung des

Anhängers kann es sich um einen zweiachsigen, jedoch auch um einen Tandem-Anhänger handeln.

Die Zugdeichsel 2 ist in dem gezeigten Ausführungsbeispiel als quadratisches Hohlprofil ausgebildet, welches an seinem, der Zugöse 4 abgekehrten Ende in ein Führungsprofil 5 hineinragt und innerhalb desselben oder an selbigem in geeigneter im folgenden noch näher zu erläuternder Weise arretierbar ist. Das Führungsprofil 5 ist seinerseits als im Querschnitt quadratisches Hohlprofil ausgebildet und erstreckt sich innerhalb einer Längsmittlebene des Fahrgestellrahmens 1. Es ist die Zugdeichsel 2 grundsätzlich in Richtung der Pfeile 6, somit achsparallel zu dem Führungsprofil und innerhalb desselben verschiebbar aufgenommen. Das Führungsprofil steht an zwei, mit Abstand voneinander jeweils an beiden gegenüberliegenden Enden befindlichen Punkten 7, 8 mit dem Fahrgestellrahmen 1 in Verbindung. Diese Verbindungen sind derart beschaffen, daß über die eine dieser beiden Verbindungen, hier an dem Punkt 7 Längs-, Vertikal- und Querkkräfte auf den Fahrgestellrahmen 1 übertragbar sind. Die Verbindung im Bereich des Punktes 8 ist derart beschaffen, daß Quer- und Vertikalkräfte auf den Fahrgestellrahmen übertragbar sind. Man erkennt, daß nachdem über beide Verbindungen Querkkräfte übertragbar sind, somit insbesondere auch Momente um eine Hochachse auf den Fahrgestellrahmen 1 übertragbar sind. Die gezeigte Anordnung der Punkte 7, 8 ist nicht zwingend notwendig. So kann gleichermaßen eine Übertragung von Längs-, Vertikal- und Querkkräften ersatzweise auch an dem Punkt 8 gegeben sein, wobei an dem Punkt 7 lediglich Quer- und Vertikalkräfte übertragen werden.

Zur Erläuterung der Verbindung zwischen dem Fahrgestellrahmen 1 und dem Führungsprofil 5 wird im folgenden ergänzend auf die Darstellung gemäß Fig. 2 Bezug genommen. In dieser Fig. 2 sowie in sämtlichen anderen Zeichnungsfiguren sind Funktionselemente, die mit derjenigen der Fig. 1 übereinstimmen, entsprechend beziffert, so daß auf eine diesbezügliche wiederholte Beschreibung verzichtet werden kann.

Mit 9 sind Lagerwangen bezeichnet, die an beiden, einander gegenüberliegenden Seiten des Führungsprofils 5 befestigt, beispielsweise mit diesem verschweißt sind und die an ihrem, dem Führungsprofil 5 abgekehrten oberen Ende eine durchgehende Bohrung 10 aufweisen, in der eine Welle 11 drehbar aufgenommen und in geeigneter, zeichnerisch nicht dargestellter Weise axial festgelegt ist. Die Welle 11 erstreckt sich senkrecht zur Mittlebene des Fahrgestellrahmens 1 und ermöglicht somit Schwenkbewegungen des Führungsprofils um ihre, hier horizontal verlaufende Achse. Mit 12 sind zwei, mit Abstand voneinander auf der Welle 11 angeordnete, mit dem Fahrgestellrahmen 1 in fester Verbindung stehende Lagerplatten 12 bezeichnet, über welche die eingangs erwähnten Kräfte von dem Führungsprofil 5 auf den Fahrgestellrahmen 1 übertragen werden.

Das System der beiden Lagerwangen 9 ist gleichermaßen durch ein umgekehrt angeordnetes U-Profilteil ersetzbar, dessen Schenkel die Lagerwangen 8 ersetzen und welches — wiederum über eine Welle 11 — mit dem Fahrgestellrahmen 1 in Verbindung steht.

Man erkennt anhand der zeichnerischen Darstellung gemäß Fig. 2, daß die Zugdeichsel 2 innerhalb des Querschnitts des Führungsprofils 5 außermittig geführt ist und mit lediglich zwei Seitenflächen an diesem anliegt. Um dies Position der Zugdeichsel 2 innerhalb des Führungsprofils zu realisieren, können innerhalb desselben, d. h. zwischen den einander zugekehrten Flächen der

Zugdeichsel einerseits und des Führungsprofils andererseits Rollen oder vergleichbare, geeignete Lagerelemente vorgesehen sein, über welche sichergestellt ist, daß in jeder Verschiebeposition der Zugdeichsel — in Richtung der Pfeile 6 gesehen — diese innerhalb des Querschnitts des Führungsprofils stets die in Fig. 2 gezeigte Position einnimmt. Alternativ hierzu könnte die Zugdeichsel 2 auch unterseitig auf der zugekehrten Seite innerhalb des Führungsprofils 5 aufliegen, so daß gegebenenfalls lediglich eine seitliche Führung erforderlich wird.

Die Verbindung zwischen dem Führungsprofil 5 und dem Fahrgestellrahmen 1 ist durch Führungsplatten 13 (Fig. 1) gekennzeichnet, die an dem Fahrgestellrahmen 1 befestigt sind. Diese Führungsplatten 13 erstrecken sich unter Belassung eines geringfügigen Spieles beiderseits des Führungsprofils 5, und zwar parallel zu den Lagerplatten 12 bzw. den Lagerwangen 9. Sie sind festigkeitsmäßig mit Hinblick auf die Aufnahme von Querkraften hin ausgelegt, d. h. Kräfte, die von dem Führungsprofil 5 senkrecht zur Zeichenebene der Fig. 1 übertragen werden. Zwischen dem Führungsprofil 5 und dem Fahrgestellrahmen 1 ist ein, in Richtung der Pfeile 14 wirksamer Antrieb vorgesehen, welcher technisch beispielsweise durch eine Kolben-Zylinder-Einheit realisiert sein kann. Der Zweck dieses Antriebes besteht darin, eine Schwenkbewegung der Zugdeichsel 2 in Richtung der Pfeile 11' um die Achse der Welle 11 zu ermöglichen. Diese Schwenkbewegung kann aus unterschiedlichen Gründen erforderlich oder auch zweckmäßig sein, z. B. um die Höhe der Zugöse 4 über dem Boden an die entsprechende Höhe des Zugmauls einer Zugmaschine anzupassen. Diese Maßnahme kann beispielsweise auch bei Bodenunebenheiten erforderlich werden oder um belastungsbedingte Einfederungsvorgänge des Anhängers auszugleichen. Die Führungsplatten 13 weisen demzufolge — in Richtung der Pfeile 14 gesehen — eine Länge auf, die dem maximal möglichen Schwenkwinkel der Zugdeichsel 2 und damit des Führungsprofils 5 um die Achse der Welle 11 angepaßt ist. Ersatzweise für beiderseits des Führungsprofils angeordnete Führungsplatten kommt auch eine U-förmige, an dem Fahrgestellrahmen 1 angebrachte Führungskonstruktion in Betracht, deren Seitenwangen insoweit die Funktion der Führungsplatten 13 übernehmen, wobei das Ende des Führungsprofils in dieses U-Profil hineinragt.

Da vom Arretierungszustand der Zugdeichsel 2 relativ zu dem Führungsprofil 5 die Verkehrs- und Betriebssicherheit des Anhängers und insbesondere des Lastzuges, bestehend aus Zugmaschine und Anhänger abhängt, ist erfindungsgemäß vorgesehen, diesen Arretierungszustand einer laufenden Überwachung zu unterziehen. Dies bedeutet, daß im Falle eines Versagens der Arretierung diese Störung optisch oder akustisch angezeigt und/oder automatisch eine Bremsung des Anhängers und/oder des Lastzuges ausgelöst wird.

Beispielsweise können zur Erkennung des Arretierungszustands an der Zugdeichsel 2 wenigstens zwei mit Abstand voneinander angebrachte Anschläge 15, 16 (Fig. 3) vorgesehen sein, die mit einem, an dem Fahrgestellrahmen 1 angebrachten Schaltorgan 17 zusammenwirken. Dieses Schaltorgan 17 ist in dem Ausführungsbeispiel als mechanisch durch die Anschläge 15, 16 betätigtes Schaltorgan dargestellt. Die gleiche Schaltfunktion kann jedoch auch durch berührungslos arbeitende, an der Zugdeichsel einerseits und dem Fahrgestellrahmen andererseits befindliche, nach induktiven oder ka-

pazitiven oder auch optischen Prinzipien arbeitende Schaltelemente bewirkt werden. Wesentlich ist insoweit, daß das Schaltorgan 17 im Verriegelungszustand, der dem Fahrbereitschaftszustand des Anhängers entspricht, eine solche Position einnimmt, daß bei fehlender Arretierung der Zugdeichsel 2 gegenüber dem Führungsprofil 5, welche in Relativbewegungen zwischen diesen Bauelementen zum Ausdruck kommt, durch diese Relativbewegungen dann unmittelbar Schaltvorgänge ausgelöst werden, wenn diese eine Größenordnung erreichen, die etwa durch den halben Abstand der beiden Anschläge 15, 16 bestimmt ist. Die Umsetzung dieser Schaltbewegung in entsprechende Signalanzeigen, automatische Bremsvorgänge usw. kann grundsätzlich beliebig erfolgen.

Die Arretierung der Zugdeichsel 2 innerhalb des Führungsprofils 5 kann entsprechend Fig. 4 beispielsweise über zwei, axial mit Abstand voneinander angeordnete Exzenterrollen 10 bewirkt werden, die auf der Außenseite des Führungsprofils 5 jeweils um Achsen 5' in geeigneter Weise drehbar gelagert sind und sich durch einen Schlitz 19 im Eckenbereich des Führungsprofils 5 hindurcherstrecken. Diese Exzenterrollen 18 sind im Umfangsbereich an das entsprechende Eckprofil der Zugdeichsel 2 angepaßt und dienen entsprechend ihrer Drehwinkelstellung der hinsichtlich der Achse 5' der Ausübung einer Druckkraft in Richtung des Pfeiles 20, als deren Folge eine reibschlüssige Verbindung zwischen den, der Exzenterrolle 18 diagonal gegenüberliegenden Außenwandungen der Zugdeichsel 2 einerseits und Innenwandungen des Führungsprofils 5 andererseits hergestellt wird. Der Antrieb dieser Exzenterrollen 18 kann grundsätzlich beliebig auf elektrischem, hydraulischem oder pneumatischem Wege erfolgen. Zweckmäßig ist auch hier die Verwendung einer Kolben-Zylinder-Einheit, die mit dem Hydraulik- oder Pneumatiksystem der Zugmaschine kuppelbar ist.

Ein besonderer Vorteil dieser reibschlüssigen Verbindung zwischen der Zugdeichsel 2 und dem Führungsprofil 5 besteht in der Möglichkeit zur praktisch stufenlosen Festlegung der Einschiebeposition der Zugdeichsel 2. Grundsätzlich kann die Einschiebeposition jedoch auch formschlüssig festgelegt werden, wobei in diesem Fall die Zugdeichsel beispielsweise mit einer Lochungsreihe, bestehend aus einzelnen, in Fig. 5 konisch verlaufenden Bohrungen 21 versehen ist. Diese Bohrungen 21 wirken mit Sperrkörpern 22 zusammen, die in Achsrichtung der Bohrung 21, profilmäßig an diese angepaßt, somit in Richtung der Pfeile 23 bewegbar sind, wobei wiederum ein zeichnerisch nicht dargestellter Antrieb vorgesehen ist. Vorzugsweise kommt auch hier als Antrieb eine Kolben-Zylinder-Einheit in Betracht. Anstelle einer geradlinigen Bewegung eines Sperrkörpers kommt auch eine rotatorische Bewegung in Betracht, über welche der Sperrkörper zwischen einer Verriegelungs- und einer Entriegelungsposition bewegbar ist.

Ein mit einer erfindungsgemäßen Zugdeichsel ausgerüsteter Anhänger bietet besondere Vorteile insbesondere in Verbindung mit Rollcontainern oder sonstigen Containern, die von der Vorderseite 3 her auf den Anhänger aufgeschoben werden. Das Aufsetzen eines solchen, auf einer ebenen Unterlage aufstehenden Rollcontainers auf den Anhänger kann beispielsweise derart durchgeführt werden, daß dieser zunächst von einer Zugmaschine unter Verwendung deren Hebezeugs auf deren Ladefläche aufgenommen wird. Anschließend wird durch Lösen des Arretierungszustands zwischen der Zugdeichsel 2 und dem Fahrgestellrahmen 1 des

Anhängers die Zugdeichsel völlig unter den Fahrgestellrahmen geschoben, so daß die Zugmaschine mit ihrer Ladefläche praktisch direkt an die Ladefläche des Anhängers heranfahren kann, und zwar in einer derartigen Relativstellung, welche ein unmittelbares Überschieben des Rollcontainers von der Ladefläche der Zugmaschine auf die Ladefläche des Anhängers ermöglicht. Das Einschieben der Zugdeichsel 2 in das Führungsprofil 5 kann in besonders einfacher Weise auch unmittelbar dadurch geschehen, daß zunächst der Anhänger mit der Zugmaschine gekuppelt wird, wobei anschließend nach Lösen des Arretierungszustands die Zugdeichsel 2 durch die Zugmaschine selbst in die Einschiebeposition überführt wird.

Aufgrund der besonderen Anordnung der Zugdeichsel in einem Führungsprofil wird trotz der axial verschiebbaren Anordnung der Zugdeichsel eine Höhenverstellung der Zugöse ermöglicht, wobei die Höhenverstellung einerseits und die axiale Verschiebbarkeit der Zugdeichsel andererseits voneinander unabhängige, einander somit nicht behindernde Bewegungen sind.

Fig. 6 zeigt eine Ausgestaltung einer Deichselarretierung, welche auf der Wirkung zweier, mit Abstand voneinander angeordneter Exzenterrollen 18 beruht. Die Exzenterrollen 18 sind jeweils — um Achsen 5' drehbar an dem angedeuteten Führungsprofil 5 gelagert und um diese Achsen mittels zeichnerisch nicht dargestellter Antriebe — motorisch drehbar. Die Bezugsziffer 2 bezeichnet die Zugdeichsel. Wesentlich ist, daß die Exzenterrollen 18 auf den jeweiligen Achsen 5, unter unterschiedlichen Drehwinkeln angeordnet sind und in dem gezeigten Ausführungsbeispiel spiegelbildlich bezüglich einer in der Zeichenebene der Fig. 6 gelegenen Symmetrieachse angeordnet sind. Zur Herstellung des Arretierungszustands werden die Exzenterrollen 18 somit in Richtung der Pfeile 24 gegenläufig angetrieben, wobei ein Lösen des Arretierungszustands naturgemäß wiederum durch gegenläufiges Antreiben der Exzenterrollen 18 bewirkt wird.

Mit dieser Anordnung der Exzenterrollen wird in besonderem Maße Sicherheitsaspekten Rechnung getragen. Kommt es — aus welchen Gründen auch immer — zu einem Versagen der den Exzenterrollen 18 zugeordneten Antriebe, hat eine Relativbewegung des Führungsprofils 5 gegenüber der Zugdeichsel 2 stets die Folge, daß eine der beiden Exzenterrollen 18 aufgrund des an der Stelle 25 bestehenden Reibschlusses ein Drehmoment um die jeweilige Achse 5' erfährt, als dessen Folge die Anpreßkraft an der Stelle 25 erhöht wird.

Dieser Sicherheitsaspekt kann noch dadurch verstärkt werden, daß in der Oberfläche der Zugdeichsel 2, und zwar an den jeweiligen Stellen 25 rillenartige Ausnehmungen angeordnet sind, die zur Aufnahme der Exzenterrollen bestimmt sind. Als Ersatz für das in Fig. 6 gezeigte System von Exzenterrollen kommt auch ein in Fig. 7 gezeigtes System von Keilkörpern 26, 27 in Betracht, die relativ zueinander entlang ihrer einander zugekehrt angeordneten, jeweils eine gleiche Neigung gegenüber den Grundseiten 29, 39 aufweisenden Schrägflächen 28 verschiebbar angeordnet sind. Im Regelfall wird hierbei der eine der Keilkörper 26, 27 an der Zugdeichsel oder dem Führungsprofil 5 befestigt und der andere verschiebbar angeordnet sein. Die Grundseiten 29, 30 erstrecken sich in jedem Fall parallel zueinander. Man erkennt, daß durch Verschiebung beispielsweise des Keilkörpers 27 gegenüber dem Keilkörper 26 eine Kraft in Richtung des Pfeiles 31 ausübbar ist. Indem zwei derartiger, durch Keilkörper 26, 27 gekennzeichnete

te Klemmsysteme mit Abstand voneinander beispielsweise innerhalb des Führungsprofils angeordnet sind, ist in gleicher Weise die Zugdeichsel 2 arretierbar.

Fig. 8 zeigt eine besonders vorteilhafte Art der schweißtechnischen Verbindung zwischen dem Führungsprofil 5 und der Lagerwange 9. Letztere ist hier nach mit einer Bohrung 31 ausgerüstet, welche innenseitig zur Anbringung einer umlaufenden Schweißnaht 32 zwecks Herstellung einer Verbindung zu dem Führungsprofil 5 benutzt wird. Es ist auf diese Weise eine weitestgehend spannungsarme Schweißverbindung herstellbar.

Die erfindungsgemäße Deichselanlenkung kann in einfacher Weise dazu benutzt werden, um die Deichselänge zu variieren, beispielsweise um die Abstände zwischen der Zugmaschine und dem Anhänger entsprechend zu verändern. Eine stufenlose Veränderbarkeit in diesem Sinne ist durch eine reibschlüssige Arretierung der Zugdeichsel problemlos möglich. Im Falle einer formschlüssigen Arretierung sind dementsprechend unterschiedliche Lochungen oder sonstige Eingriffsmöglichkeiten vorgesehen.

Die Zugdeichselanlenkung wurde oben derart beschrieben, daß entweder eine formschlüssige oder eine reibschlüssige Arretierung gegeben ist. Es können naturgemäß auch beide Arten der Arretierung kombiniert werden. Darüber hinaus können — um im Versagensfalle ein völliges Herausziehen und/oder ein völliges Einschieben der Zugdeichsel in das Führungsprofil jeweils fest angeordnete Endanschläge vorgesehen sein, durch die in jedem Fall der Verschiebeweg der Zugdeichsel gegenüber dem Führungsprofil in beiden Richtungen begrenzt wird. Auch werden über diese Endanschläge Sicherheitsfunktionen ausgeübt, die der Verkehrssicherheit des Anhängers dienen.

Ebenfalls zur Erhöhung der Verkehrssicherheit können bei einer reibschlüssigen und/oder bei einer formschlüssigen Arretierung im Falle deren Versagens automatisch in Abhängigkeit von dem festgestellten Störungszustand ausgelöste Verriegelungssysteme vorgesehen sein, die nur bei Störfällen wirksam werden. Für diese Verriegelungssysteme sind wiederum motorische Antriebe vorgesehen, und zwar auf elektrischer, pneumatischer oder hydraulischer Basis, wobei durch geeignete Maßnahmen sichergestellt sein muß, daß diese Systeme auch im Störfall wirksam sind. Dies kann beispielsweise im Falle eines hydraulischen Antriebs dadurch erreicht werden, daß voneinander getrennte hydraulische Kreise für das lediglich im Notfall zu aktivierende Arretierungssystem einerseits und das reguläre Arretierungssystem andererseits vorgesehen sind. Ersatzweise kommen im Rahmen dieses Notfall-Arretierungssystems auch solche Systeme zum Einsatz, deren Arretierungszustand im Störfall keiner äußeren Energiequelle bedarf. Dies kann beispielsweise dadurch bewirkt werden, daß diese Systeme im Störfall lediglich unter Federkraft, die auf einen translatorisch oder rotatorisch bewegten Sperrkörper einwirkt, in der Arretierungsposition gehalten werden, wobei diese Federkraft bei störungsfreiem Betrieb auf elektrischem, pneumatischem oder hydraulischem Wege inaktiviert wird.

Patentansprüche

1. Zugdeichselanordnung mit einer, zum Ankuppeln an ein Zugmaschine bestimmten, mit dem Fahrgestellrahmen (1) eines Anhängers in Verbindung stehenden Zugdeichsel (2), dadurch gekenn-

zeichn 1, daß die Zugdeichsel (2) in Längsrichtung des Fahrgestellrahmens (1) unter diesen schiebbar und — in Verschieberichtung (6) gesehen — in einer zumindest solchen, dem Fahrbereitschaftszustand des Anhängers entsprechenden Verschiebeposition gegenüber dem Fahrgestellrahmen (1) arretierbar ist.

2. Zugdeichselanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zugdeichsel (2) in an sich bekannter Weise an zwei, mit Abstand voneinander gelegenen, zur Kräfteübertragung geeigneten Punkten (7, 8) mit dem Fahrgestellrahmen (1) in Verbindung steht.

3. Zugdeichselanordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,
— daß einer der beiden Punkte (7, 8) zur Übertragung von Quer-, Vertikal- und Längskräften und der jeweils andere Punkt (7, 8) lediglich zur Übertragung von Vertikal- und Querkraften bestimmt ist, und
— daß die beiden Punkte — in Verschieberichtung (6) gesehen — hintereinander angeordnet sind.

4. Zugdeichselanordnung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der eine der beiden Punkte (7, 8) zur Höhenverstellung des einen Endes der Zugdeichsel (2), insbesondere zur Schwenkung letzterer um eine, zur Ebene des Fahrgestellrahmens (1) parallele Achse bestimmt ist.

5. Zugdeichselanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet,

- daß die Zugdeichsel (2) als stangenartiges, sich in Längsrichtung des Fahrgestellrahmens (1) erstreckendes Profilverteil ausgebildet ist,
- daß die Zugdeichsel (2) in einem, sich in Längsrichtung des Fahrgestellrahmens (1) erstreckenden, als Hohlteil ausgebildeten Führungsprofil (5) geführt und in diesem oder an diesem arretierbar ist und
- daß das Führungsprofil (5) an den Punkten (7, 8) mit dem Fahrgestellrahmen (1) in Verbindung steht.

6. Zugdeichselanordnung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Zugdeichsel (2) gegenüber dem Fahrgestellrahmen (1) reibschlüssig arretierbar ist.

7. Zugdeichselanordnung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Zugdeichsel (2) gegenüber dem Fahrgestellrahmen (1) formschlüssig arretierbar ist.

8. Zugdeichselanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß zur Überwachung des Arretierungszustands der Zugdeichsel (2) relativ zu dem Fahrgestellrahmen (1), insbesondere zu dem Führungsprofil (5) ein System von miteinander zusammenwirkenden, an der Zugdeichsel (2) einerseits und an dem Fahrgestellrahmen (1) oder dem Führungsprofil (5) andererseits angebrachten Schaltelementen angeordnet ist.

9. Zugdeichselanordnung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das System von Schaltelementen mit einer Signaleinrichtung und/oder einer auf das Bremssystem des Anhängers und/oder der Zugmaschine einwirkenden Steuerungseinrichtung in Wirkverbindung steht.

10. Zugdeichselanordnung nach einem der voran-

gegangenen Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschiebbarkeit der Zugdeichsel (2) in beiden Richtungen durch fest angeordnete Anschläge begrenzt ist.

11. Zugdeichselanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Zugdeichsel (2) — in Verschieberichtung (6) gesehen — in mehreren, jeweils dem Fahrbereitschaftszustand des Anhängers entsprechenden Verschiebepositionen gegenüber dem Fahrgestellrahmen (1) arretierbar ist.

12. Zugdeichselanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet,

- daß wenigstens zwei, hinsichtlich ihrer Energieversorgung insbesondere im Arretierzustand voneinander unabhängige Arretierungseinrichtungen vorgesehen sind und
- daß die eine dieser beiden Arretierungseinrichtungen ausschließlich im Fall der Unwirksamkeit der anderen Arretierungseinrichtung wirksam ist.

13. Zugdeichselanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche 6 und 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet,

- daß die Zugdeichsel (2) unter Verwendung von wenigstens zwei motorisch antreibbaren, zur Ausübung einer Klemmkraft zwischen dem Führungsprofil (5) und der Zugdeichsel (2) bestimmten und angeordneten, eine Arretierungseinrichtung bildenden Exzenterrollen (10) arretierbar ist und
- daß die Exzenterrollen (18) — in Verschieberichtung (6) gesehen — mit Abstand voneinander angeordnet sind.

14. Zugdeichselanordnung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Exzenterrollen (18) gegenläufig in Richtung auf ihre Arretierungsposition hin sowie in Gegenrichtung antreibbar sind.

15. Zugdeichselanordnung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß an den, der Kraftübertragung dienenden, in der Arretierungsstellung mit den Exzenterrollen zusammenwirkenden Stellen (25) der Zugdeichsel (2) oder des Führungsprofils (5) zur teilweise formschlüssigen Fixierung dienende Ausnehmungen angeordnet sind.

16. Zugdeichselanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche 6 und 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Zugdeichsel unter Verwendung wenigstens zweier, voneinander mit Abstand angeordneter Systeme von Paarungen jeweils zweier Keilkörper (26, 27) arretierbar ist, wobei wenigstens einer der Keilkörper (26, 27) in Richtung parallel zu seiner Grundseite (29, 30) vorzugsweise motorisch verschiebbar angeordnet ist, so daß senkrecht zu dieser Grundseite (29, 30) eine Klemmkraft entsteht.

17. Zugdeichselanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche 2 oder 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Zugdeichsel über ein, sich in einer Vertikal-Längsebene des Fahrgestellrahmens erstreckendes Gelenkviereck mit letzterem in Verbindung steht.

18. Zugdeichselanordnung mit einer, zum Ankuppeln an eine Zugmaschine bestimmten, mit dem Fahrgestellrahmen eines Tandem-Anhängers in Verbindung stehenden Zugdeichsel, dadurch gekennzeichnet, daß die Zugdeichsel gelenkig ausge-

bildet ist, wobei eine Gelenkachse sich senkrecht zur Längsachse des Fahrgestellrahmens erstreckt, so daß das die Zugöse tragende Ende der Zugdeichsel unter Mitwirkung dieser Gelenkachse sowie der Anlenkung an dem Fahrgestellrahmen in einer, das unmittelbare stirnseitige Aneinandersetzen der Ladeflächen des als Tandemanhänger ausgebildeten Anhängers und der Zugmaschine ermöglichenden Weise absenkbar ist.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

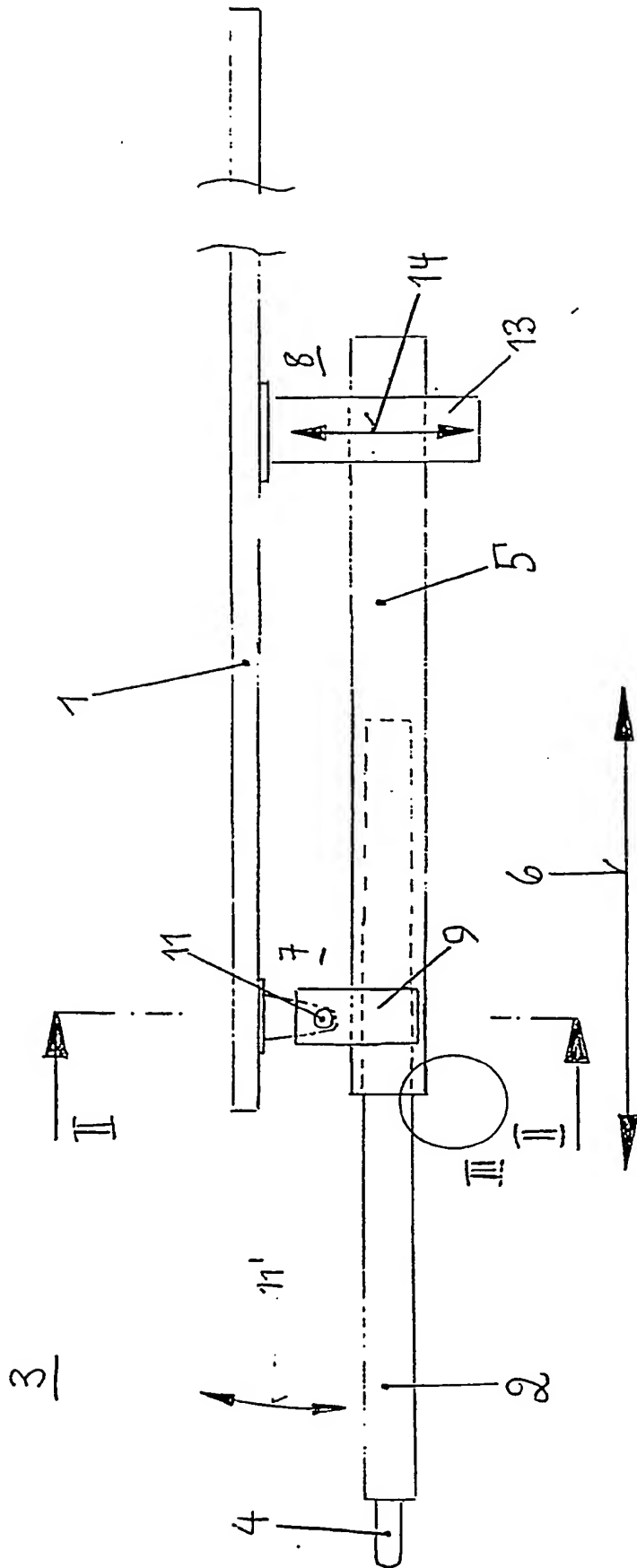
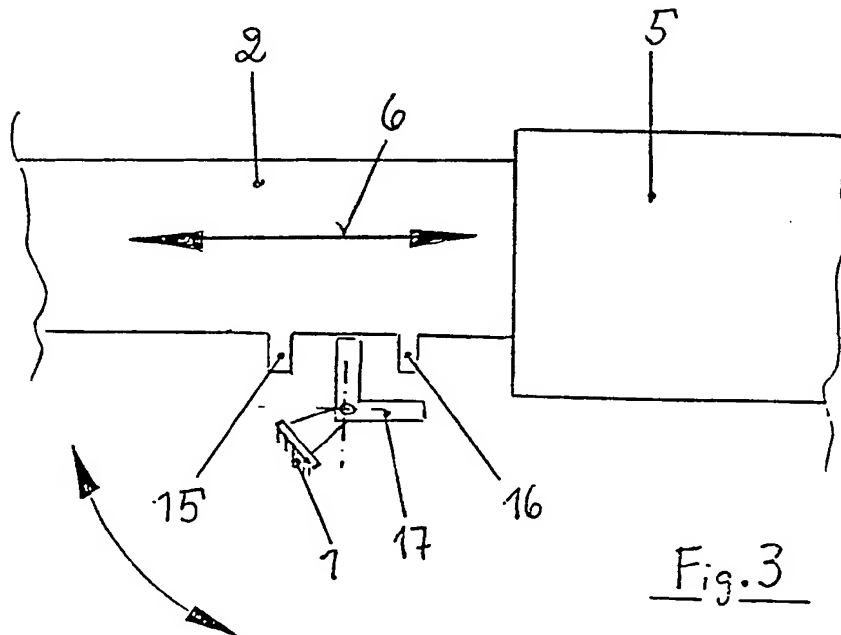
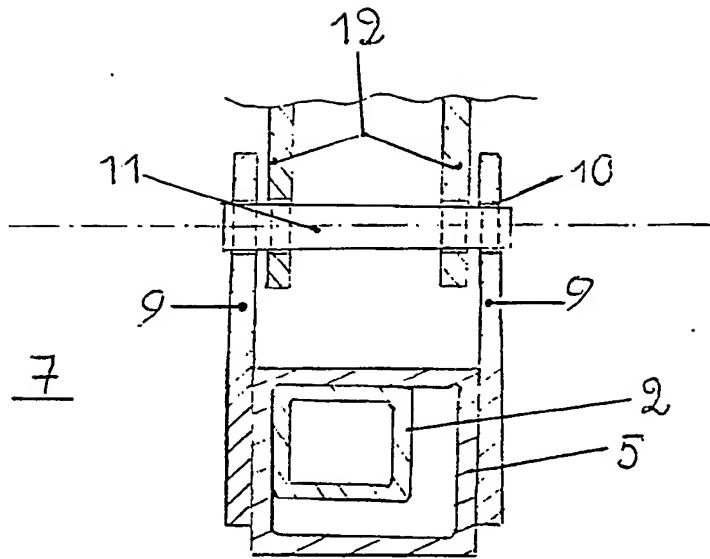


Fig. 1



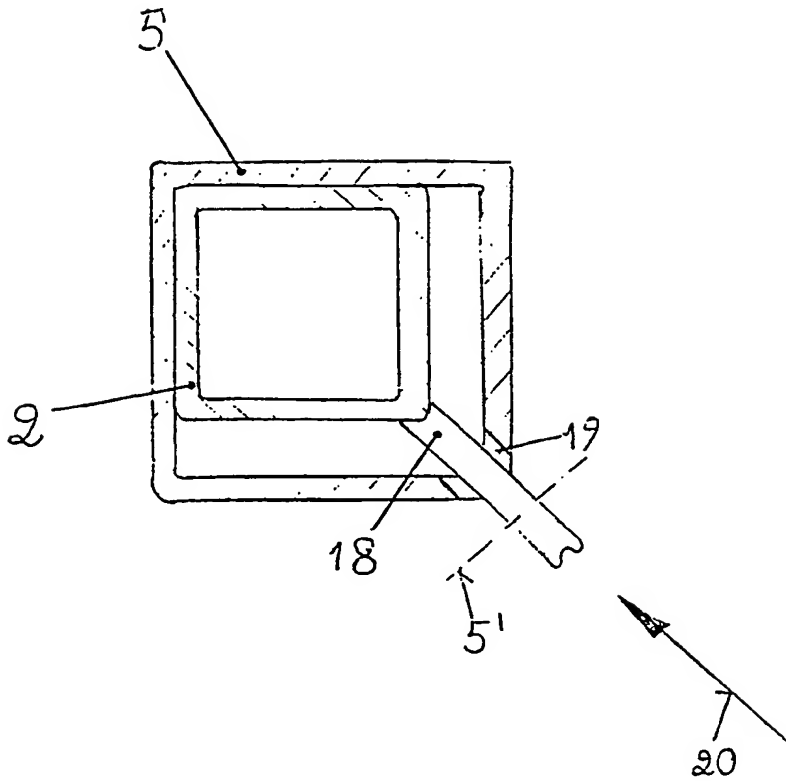


Fig. 4

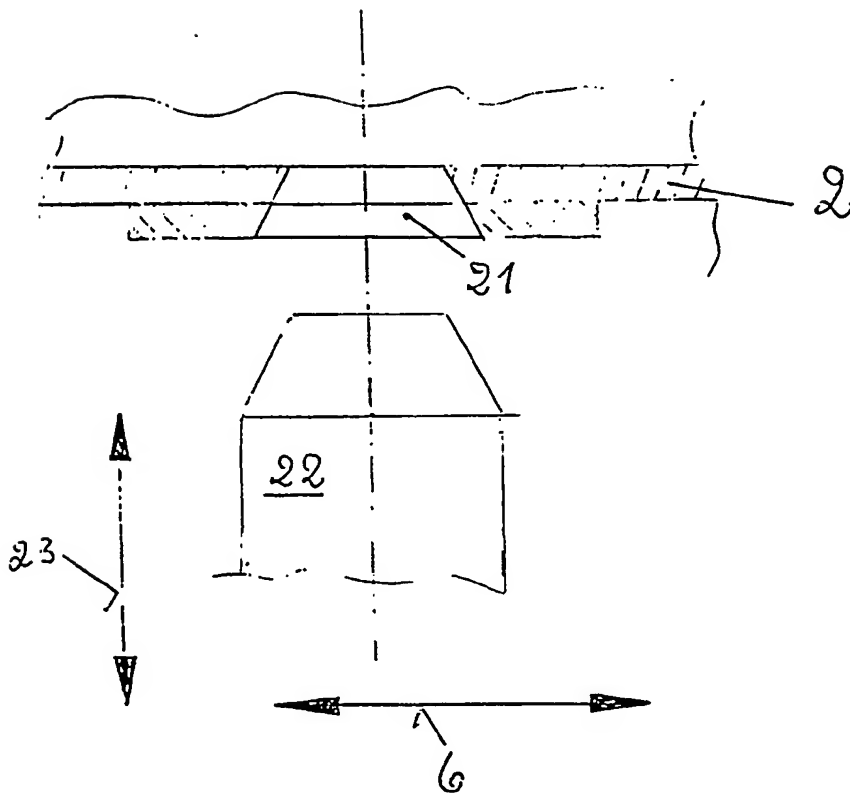


Fig. 5

